

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Patentschrift
⑯ DE 2900552 C2

⑯ Int. Cl. 4:
A01D 45/02

⑯ Aktenzeichen: P 29 00 552.5-23
⑯ Anmeldetag: 8. 1. 79
⑯ Offenlegungstag: 19. 7. 79
⑯ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 29. 9. 88

DE 2900552 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯
12.01.78 AT A218-78

⑯ Patentinhaber:
Alois Pöttinger oHG, Grieskirchen, AT

⑯ Vertreter:
Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal
Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob,
P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

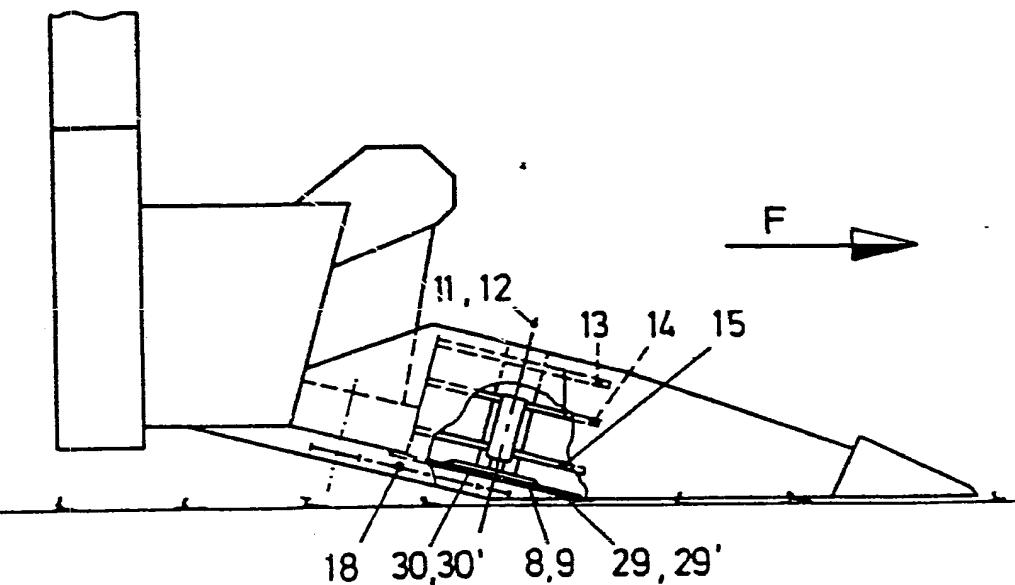
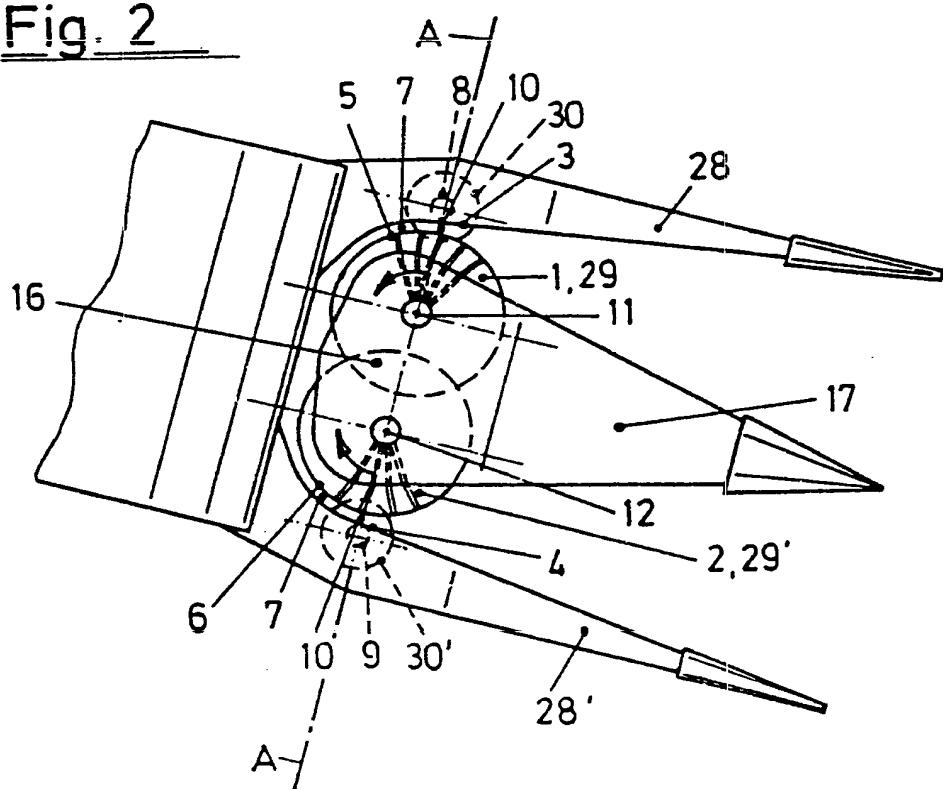
⑯ Erfinder:
Schremmer, Wolfgang, Ing., Thening, AT

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS	12 26 351
DE-OS	26 21 716
DE-OS	25 44 200
DE-OS	24 46 916
DE-OS	22 10 635
DE-GM	19 98 716
AT	3 20 331
FR	11 49 054
US	29 49 717

⑯ Vorrichtung zum Aufnehmen sowie Abtrennen und zum Weiterführen mehrerer Reihen stengeligen Ernteguts

DE 2900552 C2

Fig. 1Fig. 2

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufnehmen sowie Abtrennen und zum Weiterführen mehrerer Reihen stengeligen Ernteguts, insbesondere Mais, an die Einführungsvorrichtung einer Erntemaschine, insbesondere eines Maishäckslers, mit zwei in Fahrtrichtung nebeneinander angeordneten Aufnahmerädern, die um annähernd aufrechte Drehachsen angetrieben werden, an ihrem Umfang mit Mitnehmern versehen sind und denen je eine Leitvorrichtung für das einlaufende Erntegut mit zwei äußeren und mindestens einem inneren Reihenteiler sowie je eine Abtrennvorrichtung in dem von den Mitnehmern umstrichenen Bereich zwischen Leitvorrichtung und Aufnahmerad zugeordnet sind, wobei jedes Aufnahmerad an einem Teil des zugeordneten äußeren Reihenteilers in einem im Verhältnis zum Rad durchmesser geringen Abstand entlanggeführt ist, dadurch gekennzeichnet,
daß die Vorrichtung zum Weiterführen (37, 37'; 38) um mindestens eine aufrechte Achse (33, 33') umlaufend ausgebildet ist,
daß die Aufnahmeräder (1, 2, 1', 2') jeweils wenigstens eine auf einer Welle angeordnete Radscheibe (13, 14, 15) aufweisen, wobei die Radscheiben der beiden Aufnahmeräder in axiale Richtung gegenüberliegender Reihenteile versetzt sind und teilweise überdeckend ineinanderlaufen und daß jedes Aufnahmerad (1, 2) über einen Winkelbereich von 60° bis 90° – gemessen von der quer zur Fahrtrichtung weisenden Radialachse (4) der Radscheiben zur Einführungsvorrichtung hin – an der Leitvorrichtung (3, 4) des zugehörigen Reihenteilers (24, 24') entlanggeführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeräder (1, 2) in an sich bekannter Weise mit ihrer Drehachse (11, 12) in Fahrtrichtung (F) nach vorne geneigt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeräder (1, 2) entlang ihrer Achsen mit Radscheiben (13, 14, 15) von unterschiedlichem Durchmesser versehen sind, wobei die Radscheiben (15) mit größerem Durchmesser unten angeordnet sind, wenn die Pflanzenstengel in einem flacheren Winkel, der oben, wenn die Pflanzenstengel in einem steileren Winkel, bezogen auf den Boden, in die nachgeordnete Weiterführungsvorrichtung zugeführt werden sollen (Fig. 5).
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Aufnahmerad (1, 2), insbesondere je paarweise ineinanderlaufende Aufnahmeräder (1, 2), über einen Teil seiner/ihrer Fläche durch einen Ablagetisch (16) abgedeckt ist/sind, der in Fahrtrichtung (F) vorzugsweise in einen die Aufnahmeräder (1, 2) vorne abdeckenden, vorspringend auslaufenden Halmteiler (17) übergeht.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeräder (1, 2) in an sich bekannter Weise durch einen unterliegenden Antrieb (18), vorzugsweise von den in gleichem Drehsinn umlaufenden Einzugsorganen der nachgeordneten Weiterführungsvorrichtung der Erntemaschine her einzeln antreibbar sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß den Aufnahmerädern (1, 2) Abstreifer (22, 23, 22', 23') zugeordnet sind,

die von in Fahrtrichtung (F) vor der Drehachse (11, 12) und gegebenenfalls innerhalb des Umfangskreises (5, 6) der Zinken- oder Vorsprungswurzeln gelegenen Punkten (24, 24') ausgehen und bis zu einem hinter der Drehachse (11, 12) und im Bereich des Umfangskreises (5, 6) der Zinken- oder Vorsprungspitzen gelegenen Punkt (25) hin verlaufen, sowie sich zwischen benachbarten Rädern (19, 20, 19', 20') jedes Aufnahmerades (1, 2) erstrecken und vorzugsweise bis in die Mittelebene zwischen die paarweise ineinanderlaufenden Aufnahmeräder (1, 2) reichen (Fig. 3, Fig. 4).

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitvorrichtung (3, 4) jedes Aufnahmerades (1, 2) hinter der im wesentlichen senkrecht zur Fahrtrichtung liegenden Drehachsenebene (4) des Aufnahmerades (1, 2) höchstens über ein Viertel des Radumfanges (5, 6) an diesem entlanggeführt ist und gegebenenfalls in Richtung auf die nachgeordnete Weiterführungsvorrichtung hin verlängert ist (Fig. 4).

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitvorrichtung (3, 4) von einer Umfangsstelle (26, 26') des Aufnahmerades (1, 2) vor der im wesentlichen senkrecht zur Fahrtrichtung liegenden Drehachsenebene (4) des Aufnahmerades (1, 2) ausgehend an dessen Umfang (5, 6) entlanggeführt ist (Fig. 4).

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitvorrichtung (3, 4) in dem Umfangsbereich (5, 6) des jeweils zugeordneten Aufnahmerades (1, 2), an dem diese entlanggeführt ist, mit zumindest einem diesen Umfangsbereich (5, 6) wenigstens teilweise durchquerenden, zumindest teilweise entgegen die Fahrtrichtung (F) verlaufenden, federnden Führungsteil (27, 27') versehen ist (Fig. 4).

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitvorrichtung (3, 4) als Teil eines Halmteilers (28, 28') in Fahrtrichtung (F) verlaufend ausgebildet ist (Fig. 6).

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die jedem Aufnahmerad (1, 2) zugeordnete Abtrennvorrichtung (8, 9) aus umlaufenden Messer- bzw. Schneidscheiben (29, 29', 30, 30') besteht, wobei die Messerscheiben (29, 29'), vorzugsweise mit größerem Durchmesser als die Schneidscheiben, auf der Drehachse (11, 12) des zugeordneten Aufnahmerades (1, 2) angeordnet sind (Fig. 3).

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die benachbarten Aufnahmeräder (1, 2) mit den Drehachsen (11, 12) zueinander geneigt angeordnet sind, wobei deren geometrische Achsen einander oberhalb oder unterhalb der Aufnahmeräder (1, 2) schneiden oder kreuzen.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Aufnahmerad (1, 2) zusammen mit der zugeordneten Leitvorrichtung (3, 4) und der zugeordneten Abtrennvorrichtung (8, 9) zu den benachbarten Aufnahmerädern in einem veränderbaren seitlichen und/oder Längsabstand und/oder jede zugeordnete Leitvorrichtung (3, 4) gegenüber dem Aufnahmerad (1, 2) in einem unterschiedlichen Abstand einstellbar und in wenigstens zwei Lagen feststellbar ausgebildet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

dadurch gekennzeichnet, daß jedes Aufnahmerad (1, 2) mit seiner Drehachse (11, 12) um einen Drehpunkt, der in bezug auf die Fahrtrichtung (F) hinter der Drehachse (11, 12) des Aufnahmerades (1, 2) liegt und der vorzugsweise mit einer zunächst liegenden, aufrechten Antriebsachse zusammenfällt, oder um einen Drehpunkt, der in bezug auf die Fahrtrichtung (F) vor der Drehachse (11, 12) des Aufnahmerades (1, 2) liegt, verschwenkbar und feststellbar ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Weiterführungs vorrichtung (37, 37', 38) aus einem um aufrechte Drehachsen umlaufenden endlosen Band (38) besteht.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeräder (1, 2) mit ihren Zinken, Vorsprüngen (10) oder der gleichen wenigstens teilweise jeweils Teile, vorzugsweise die ineinanderlaufenden Teile (40), von einer der einander zugeordneten Aufnahmetrommeln (37, 37') der nachgeordneten Weiterführungs vorrichtung (37, 37') übergreifen.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, an einem Maiserntegerät, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Höhe der Aufnahmeräder (1, 2) kleiner ist als die axiale Höhe der Aufnahmetrommeln (37, 37') der Weiterführungs vorrichtung und deren Abdeckung.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufnehmen sowie Abtrennen und zum Weiterführen mehrerer Reihen stengeligen Ernteguts, insbesondere Mais, an die Einführungsvorrichtung einer Erntemaschine, insbesondere eines Maishäcklers, mit zwei in Fahrtrichtung nebeneinander angeordneten Aufnahmerädern, die um annähernd aufrechte Drehachsen angetrieben werden, an ihrem Umfang mit Mitnehmern versehen sind und denen je eine Leitvorrichtung für das einlaufende Erntegut mit zwei äußeren und mindestens einem inneren Reihenteiler sowie je eine Abtrennvorrichtung in dem von den Mitnehmern umstrichenen Bereich zwischen Leitvorrichtung und Aufnahmerad zugeordnet sind, wobei jedes Aufnahmerad an einem Teil des zugeordneten äußeren Reihenteilers in einem im Verhältnis zum Rad durchmesser geringen Abstand entlanggeführt ist.

Eine solche Vorrichtung ist aus der DE-OS 26 21 716 bekannt. Die Aufnahmeräder sind bei der dort beschriebenen Vorrichtung in der Form von Trommeln mit Mitnehmerkränzen ausgebildet. Dabei liegen auf einer Höhe zwei nebeneinander angeordnete Trommeln, die in der Lage sind durch Zusammenwirken mit entsprechenden Leitvorrichtungen zwei Reihen eines Ernteguts, in dem gezeigten Fall Mais, einer gemeinsamen Einführungsvorrichtung einer Erntemaschine zuzuführen. Die Einführungsvorrichtung umfaßt zwei im wesentlichen übereinander angeordnete, um Horizontalachsen drehbare Walzen, die zwischen sich einen horizontal verlaufenden Einzugsspalte gewisser Breite bilden, durch den die abgetrennten Maispflanzen im wesentlichen liegend hindurchgeführt werden. Die Zahnkränze der Aufnahmeräder liegen bei dieser Ausführungsform in einer Horizontalalebene. Das bedeutet, daß die Aufnahmetrommeln so weit beabstandet sein müssen, daß sie sich gegeneinander ungehindert drehen können. Da andererseits beispielsweise Maispflanzen in festen Abständen,

im Fall von Mais 50 bis 70 cm, in Reihen angepflanzt werden, liegt der Einzugsspaltabstand berechbarer Einzugsspalte bei derartigen Vorrichtungen fest. Dies führt wiederum dazu, daß die Aufnahmetrommeln im Durchmesser nur so groß gewählt werden dürfen, daß sich zwei Aufnahmeräder nebeneinander auf diesem relativ geringen Reihenabstand anordnen lassen müssen ohne sich in ihrer Drehung zu behindern. Dadurch erhält man relativ kleine Umlenkradien, um die die Maispflanzen nach dem Abtrennen zwischen der Leitvorrichtung und den Aufnahmerädern zur Einführungsvorrichtung umgelenkt werden. Insbesondere, wenn mit diesen Maschinen mit relativ großer Geschwindigkeit gearbeitet wird, werden die abgeschnittenen Maiskolben relativ rasch umgelenkt. Dabei hat es sich herausgestellt, daß häufig die am oberen Stengelende gewachsenen Maiskolben, die relativ schwer sind, aufgrund ihrer Trägheit diese schnellen Bewegungen nicht mit ausführen können und abreißt und damit von der Einführungsvorrichtung nicht erfaßt werden können. Diese Maiskolben gehen dann verloren und werden nicht mit abgeerntet. Die dadurch verursachten Gutverluste können sehr beträchtlich sein.

Aus der FR-PS 11 49 054 ist eine Vorrichtung zu: 25 Aufnehmen und Abtrennen von in Reihe stehendem Mais bekannt, die mit um vertikale Achsen angetriebenen Aufnehmern arbeitet. Die sternförmigen Zinkenräder sind versetzt zueinander angeordnet und überdecken sich teilweise gegenseitig. Die Pflanzen werden bei 30 dieser Vorrichtung jeweils zwischen zwei benachbarten Aufnahmerädern aufgenommen. Das bedeutet, daß jeweils zwei der Aufnahmeräder zwischen sich einen vertikal verlaufenden Einzugsspalte bilden. Das bedeutet, daß die Aufnahmeräder teilweise ineinanderlaufen müssen, weil sonst das Halmguß überhaupt nicht ergriffen werden könnte.

Ausgehend von dem eingangs genannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß sie in der Lage ist, zwei Reihen von stengeligen Pflanzen zu einem Gutstrom in geordneter Weise zusammenzuführen und an eine Weiterführungsvorrichtung einer Erntemaschine weiterzuleiten, ohne daß an dem Erntegut durch die Umlenkung Beschleunigungen auftreten, die zu Gutverlusten führen würden.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Vorrichtung zum Weiterführen um mindestens eine aufrechte Achse umlaufend ausgebildet ist und daß die Aufnahmeräder jeweils wenigstens eine auf einer Welle angeordnete Radscheibe aufweisen, wobei die Radscheiben der beiden Aufnahmeräder in axialer Richtung gegeneinander versetzt sind und teilweise überdeckend ineinanderlaufen und daß jedes Aufnahmerad über einen Winkelbereich von 60° bis 90° — gemessen von der quer zur Fahrtrichtung weisenden Radialachse der Radscheiben zur Einführungsvorrichtung hin — an der Leitvorrichtung des zugehörigen Reihenteilers entlanggeführt ist.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Aufnahmeräder in an sich bekannter Weise mit ihrer Drehachse in Fahrtrichtung nach vorne geneigt sind. Dies erleichtert das Heran- bzw. Hochführen des Ernteguts.

Dabei kann es günstig sein, die Aufnahmeräder entlang ihrer Achsen mit Radscheiben von unterschiedlichem Durchmesser zu versehen, wobei die Radscheiben mit größerem Durchmesser unten angeordnet sind.

wenn die Pflanzenstengel in einem flacheren Winkel, und oben, wenn die Pflanzenstengel in einem steileren Winkel, bezogen auf den Boden, in die nachgeordnete Einführungsvorrichtung zugeführt werden sollen (Fig. 5). In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß jedes Aufnahmerad, insbesondere je paarweise ineinanderlaufende Aufnahmeräder, über einen Teil seiner/irrer Fläche durch einen Ablagetisch abgedeckt ist/sind, der in Fahrtrichtung vorzugsweise in einen die Aufnahmeräder vorne abdeckenden, vorspringend auslaufenden Halmteiler übergeht. Es wird dadurch eine Ablagefläche für das Pflanzengut geschaffen, und die Aufteilung der stehenden Pflanzenstengel schon vor den Aufnahmerädern vorgenommen.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Aufnahmeräder in an sich bekannter Weise durch einen untenliegenden Antrieb, vorzugsweise von den in gleichem Drehsinn umlaufenden Einzugsorganen der nachgeordneten Weiterführungs vorrichtung der Erntemaschine her einzeln antriebbar sind. Der Antrieb von unten ist hier besonders günstig, weil der Raum oberhalb der Aufnahmeräder für den Einlauf der Pflanzen freigehalten wird.

Um eine Mitnahme von Pflanzen oder Pflanzenteilen durch die Aufnahmeräder und damit ein Verwickeln zu vermeiden, ist vorgesehen, den Aufnahmerädern Abstreifer zuzuordnen, die von in Fahrtrichtung vor der Drehachse und ggf. innerhalb des Umfangskreises der Zinken- oder Vorsprungswurzeln gelegenen Punkten ausgehen und bis zu einem hinter der Drehachse und im Bereich des Umfangskreises der Zinken oder Vorsprungsspitzen gelegenen Punkt hin verlaufen, sowie sich zwischen benachbarten Radebenen jedes Aufnahmerades erstrecken und vorzugsweise bis in die Mittel ebene zwischen die paarweise ineinanderlaufenden Auf nahmeräder reichen.

Zum Zusammenführen der Pflanzen benachbarter Reihen ist es besonders vorteilhaft, wenn die Leitvorrichtung jedes Aufnahmerades hinter der im wesentlichen senkrecht zur Fahrtrichtung liegenden Drehachsenebene des Aufnahmerades höchstens über ein Viertel des Radumfanges an diesem entlang geführt ist und ggf. in Richtung auf die nachgeordnete Weiterführungs vorrichtung hin verlängert ist.

Um einen günstigen Durchmesser des Aufnahmerades mit einer vorteilhaften Anpassung an die vorkommenden Reihenabstände zu verbinden, ist es zweckmäßig, die Leitvorrichtung von einer Umfangsstelle des Aufnahmerades vor der im wesentlichen senkrecht zur Fahrtrichtung liegenden Drehachsenebene des Aufnahmerades ausgehend an dessen Umfang entlangzuführen.

Eine verbesserte Einführung der Pflanzenstengel zwischen die Mitnehmer, Vorsprünge, Zinken oder dergl. der Aufnahmeräder wird dadurch erreicht, daß die Leitvorrichtung in dem Umfangsbereich des jeweils zugeordneten Aufnahmerades, an dem diese entlanggeführt ist, mit zumindest einem diesen Umfangsbereich wenigstens teilweise durchquerenden, zumindest teilweise entgegen der Fahrtrichtung verlaufenden, federnden Führungsteil versehen ist.

Um eine einfache Bauform zu gewährleisten, kann die Leitvorrichtung als Teil eines Halmteilers im Fahrtrichtung verlaufend ausgebildet sein.

Ein günstiger Schnittwinkel beim Abtrennen wird dadurch erreicht, daß die jedem Aufnahmerad zugeordnete Abtrennvorrichtung aus umlaufenden Messer- bzw. Schneidscheiben besteht, wobei die Messerscheiben, vorzugsweise mit größerem Durchmesser als die

Schneidscheiben, auf der Drehachse des zugeordneten Aufnahmerads angeordnet sind.

Abhängig von der nachgeordneten Weiterführungs vorrichtung der Erntemaschine kann es vorteilhaft sein, 5 die benachbarten Aufnahmeräder mit den Drehachsen zueinander geneigt anzuordnen, wobei deren geometrische Achsen einander oberhalb oder unterhalb der Auf nahmeräder schneiden oder kreuzen. Durch die Raumlage der Aufnahmeräder, insbesondere auch zueinander, 10 wird die Raumlage des Ernteguts bei der Weiterführung und bei der Übergabe im wesentlichen vorgegeben, so daß durch die geeignete Wahl der Neigung der Gut strom günstig beeinflußbar ist, was sich auf Durchsatz leistung und notwendige mechanische Leistung vorteil haft auswirkt.

Zur Anpassung der Vorrichtung an verschiedene Reihenabstände des Ernteguts ist es von besonderem Vor teil, daß jedes Aufnahmerad zusammen mit der zuge ordneten Leitvorrichtung und der zugeordneten Ab trennvorrichtung zu den benachbarten Aufnahmerädern in einem veränderbaren seitlichen und/oder Längs abstand und/oder jede zugeordnete Leitvorrichtung ge genüber dem Aufnahmerad in einem unterschiedlichen Abstand einstellbar und in wenigstens zwei Lagen feststellbar ausgebildet ist.

Sehr zweckmäßig ist es, wenn die Anpassung der Auf nahmevorrichtungen unterschiedliche Reihenweiten und/oder Stengeldicken so erfolgt, daß jedes Aufnahmerad mit seiner Drehachse um einen Drehpunkt, der in bezug auf die Fahrtrichtung hinter der Drehachse des Aufnahmerades liegt und der vorzugsweise mit einer zunächst liegenden, aufrechten Antriebsachse zusammenfällt, oder um einen Drehpunkt, der in bezug auf die Fahrtrichtung vor der Drehachse des Aufnahmerades liegt, verschwenkbar und feststellbar ausgebildet ist.

Die Weiterführungs vorrichtung besteht vorteilhaft aus einem um eine aufrechte Drehachse umlaufenden, endlosen Band.

Um die Übergabe der Pflanzenstengel von den Auf nahmerädern auf die nachgeordnete Weiterführungs vorrichtung lückenlos zu gestalten, ist es von besonderem Vorteil, wenn die Aufnahmeräder mit ihren Zinken, Vorsprüngen oder dergl. wenigstens teilweise jeweils Teile, vorzugsweise die ineinanderlaufenden Teile, von einer der einander zugeordneten Aufnahmetrommeln der nachgeordneten Weiterführungs vorrichtung über greifen. Bei Verwendung der erfundungsgemäßen Vor richtung an einem Maiserntegerät ist es von Vorteil, wenn die axiale Höhe der Aufnahmeräder kleiner ist als die axiale Höhe der Aufnahmetrommeln der Weiterführungs vorrichtung und deren Abdeckung, so daß ein Ablagetisch gebildet wird.

Im folgenden werden einige Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 die erfundungsgemäße Ausführung der Vorrichtung in Seitenansicht, teilweise geschnitten, und schematisch,

Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in Draufsicht,

Fig. 3 eine etwas modifizierte erfundungsgemäße Ausführung in vergrößertem Maßstab, im Schnitt durch die gemeinsame Radachsenebene, gemäß Linie III-III, in Fig. 4,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 3.

Fig. 5 eine andere Ausbildungsform der erfundungsgemäßen Vorrichtung schematisch im Aufriß, teilweise geschnitten,

Fig. 6 die Ausbildungsform gemäß Fig. 5, in Drauf

sicht, teilweise geschnitten,

Fig. 7 eine weitere Ausbildungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Aufriß, geschnitten,

Fig. 8 eine andere Ausbildungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Aufriß, teilweise geschnitten, und schließlich die

Fig. 9 eine Ausbildungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit weiteren Förderelementen in Draufsicht.

In den Fig. 1 und 2 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung dargestellt, die an der Vorderseite eines Maishäckslers angebracht ist. Die Vorrichtung weist zwei gegenüberlieufig angetriebene, ineinanderlaufende, bzw. ineinandergreifende Aufnahmeräder 1, 2 mit in Drehrichtung nach hinten abgebögenen Zinken 10, die jeweils zugeordnete Leitvorrichtung 3, 4 und die jedem Aufnahmerad 1, 2 zugeordnete Abtrennvorrichtung 8, 9 auf; dabei erfolgt der Antrieb über einen Kettentrieb 18 von unten, u. zw. von der Einführungsvorrichtung des Maishäckslers her. Die Aufnahmeräder 1, 2 sind durch eine Abdeckung, die sich in Fahrtrichtung F in einen mittleren Halmteiler 17 fortsetzt, verkleidet. Die Leitvorrichtung 3, 4 ist als Teil des jeweiligen Halmteilers 28, 28' ausgebildet. Die Aufnahmeräder 1, 2 sind um zueinander parallele, in Fahrtrichtung F geneigte aufrechte Drehachsen 11, 12 drehbar gelagert und weisen jeweils drei an der Aufnahmeradwelle befestigte, aus den Zinken 10 bestehende Radscheiben 13, 14, 15 auf, wobei unterhalb von diesen im Bereich zwischen Aufnahmeräder 1, 2 und Leitvorrichtung 3, 4 jeweils eine, ebenfalls mitlaufende Schneidscheibe 29, 29' angebracht ist, welche mit einer weiteren Schneidscheibe 30, 30' zusammenwirkt, die im Bereich der zugeordneten Leitvorrichtung 3, 4 um eine zur Aufnahmeradachse parallele Achse drehbar gelagert ist, und durch Reibschlüß von der Schneidscheibe 29, 29' mitgenommen wird. Die Schneidscheiben 30, 30' werden zu diesem Zwecke mittels Druckfedern 50, 50' gegen die Schneidscheiben 29, 29' angedrückt. Die Drehachsen aller Schneidscheiben 29, 29', 30, 30' liegen hierbei in einer Ebene A-A.

Die Leitvorrichtung 3, 4 ist an einem kleinen Teil, vorzugsweise etwa ein Sechstel bis ein Viertel des Umfangs jedes Aufnahmerades — von der Achsenebene A weg gerechnet — entlanggeführt, wobei zwischen dem Umfang 5, 6 des Aufnahmerades 1, 2 und der Leitvorrichtung 3, 4 ein geringer Abstand 7 bleibt. Die Leitvorrichtung 3, 4 hat eine etwa vertikale Wand, die etwa in Fahrtrichtung verläuft. Nach hinten ist diese Leitvorrichtung 3, 4 bis in den unmittelbaren Bereich der Einführungsvorrichtung des Maishäckslers geführt.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 und 4 sind die gegenüberlieufig angetriebenen Aufnahmeräder 1, 2 mit Zinken 10 versehen, die sich in radialer Richtung erstrecken und an ihrem Ende gegen die Drehrichtung X bzw. Y zurückgebogen sind, wobei zugeordnete Zinken verschiedener Radebenen bzw. Radscheiben in axialer Richtung genau übereinander, d. h. fluchtend angebracht sind. In diesem Ausführungsbeispiel sind zwei Radscheiben 44, 44', 45, 45' übereinander angeordnet, zwischen welchen Abstreifer 22, 22', 23, 23' angebracht sind, die von den Befestigungsstellen 24, 24' von den Aufnahmerädern 1, 2 ausgehend bis zu einer Befestigungsstelle 25 hingeführt sind, die in der Mittelebene XI zwischen den Aufnahmerädern 1, 2 und in Fahrtrichtung F hinter derselben liegt.

Die zugeordnete Leitvorrichtung 3, 4 ist von einem Bereich 26, 26' vor der Radachsenebene weg an den Aufnahmerädern 1, 2 entlanggeführt und endet im un-

mittelbaren Bereich der Aufnahmetrommeln 37, 37' der Weiterführungsvorrichtung des Maishäckslers. Die Aufnahmetrommeln 37, 37' liegen mit ihren Drehachsen möglichst parallel zu denen der Aufnahmeräder 1, 2 weil dann der Antrieb über den Kettentrieb 18 (Fig. 1) von den schräg gegenüberliegenden Trommeln her besonders einfach erfolgen kann. Die Aufnahmetrommeln 37, 37' weisen über einen Teil ihrer radialen Erstreckung ineinanderlaufende bzw. ineinandergreifende Elemente 40 auf, die von den Zinken 10 des jeweils zugeordneten Aufnahmerades 1, 2 übergriffen werden, wodurch ein besonders sicheres Ergreifen der Pflanzenstengel möglich ist.

Von einem Punkt bzw. einer Stelle 26, 26' der Leitvorrichtung 3, 4 ausgehend erstreckt sich ein federnder Führungsteil 27, 27' in Fahrtrichtung rückwärts, der nach hinten verlaufend den Arbeitsbereich der Zinken 10 durchquert. Die großen Schneidscheiben 29, 29' der Abtrennvorrichtung, die etwa den Durchmesser der Zinkenkreise 10 der Aufnahmeräder 1, 2 besitzen, berühren die kleineren Schneidscheiben 30, 30', wobei diese Schneidscheiben 30, 30' mittels Federdruck (Fig. 3) gegen die großen Schneidscheiben 29, 29' gedrückt werden.

Die Einstellung der Reihenweite kann durch Verschwenken der Aufnahmeräder 1, 2 mitsamt den Leitvorrichtungen 3, 4 und den Abtrennvorrichtungen 8, 9 um die jeweils zunächst liegenden Drehachsen 33, 33' der nachgeordneten Aufnahmetrommeln 37, 37' oder aber um die Drehachsen 33, 33' der schräg gegenüberliegenden Aufnahmetrommeln 37, 37' geschehen, wobei in diesem Fall die wirksame Kettenlänge mittels eines bekannten nicht dargestellten Kettenspanners veränderbar ist.

Eine weitere Verstellungsmöglichkeit besteht darin, die Aufnahmeräder 1, 2 um einen vor den Drehachsen 11, 12 liegenden Punkt, z. B. 35 (Fig. 4) zueinander verschwenkbar auszubilden.

In den Fig. 5 und 6 ist eine andere Ausführungsform dargestellt, bei welcher die Aufnahmeräder 1, 2 mit in bezug auf die Drehachsen 11, 12 übereinander angeordneten, koaxialen Radscheiben 13, 14, 15, versehen sind, deren Durchmesser von oben nach unten zunimmt, wodurch die Pflanzenstengel mit großer Schräglage in die nachgeordnete Weiterführungsvorrichtung eines Maishäckslers eingeführt werden können. Die zugeordnete Leitvorrichtung 3, 4 ist dabei im Bereich des Umfangs 5, 6 des jeweiligen Aufnahmerades 1, 2 mit etwa gleichem Abstand 7 entlanggeführt (Fig. 5).

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung wird in Fig. 7 gezeigt; dieses Beispiel unterscheidet sich von dem zuvor beschriebenen dadurch, daß zwischen den benachbarten Radscheiben 44, 44', 45, 45' der Aufnahmeräder 1, 2 elastische Klemmkörper 21, 21' angebracht sind, welche ein sicheres Festhalten verschieden dicker Pflanzenstengel ergeben. Bei dieser Ausführungsform ist auch die Abtrennvorrichtung 8, 9 anders aufgebaut und besteht aus zwischen Leitvorrichtung 3, 4 und Aufnahmerad 1, 2 ortsfest angebrachten, mit Trennscheiben 29, 29' zusammenwirkenden Trennmessern 31, 31' deren Schneidkanten 53 schräg zur Fahrtrichtung angeordnet sind und deren Schneidbereich teilweise von jeweils einem Druckbügel 32, 32' überdeckt wird. Das Trennmesser 31, 31' ist weiters mit Langlöchern versehen, welche von Schrauben oder dergleichen 54 durchsetzt sind, mittels welchen das Trennmesser 31, 31' an einer Konsole in der Leitvorrichtung 3, 4 befestigt ist. Mittels der Langlöcher ist das Trennmesser 31, 31' in

Fahrtrichtung über einen Bereich verschiebbar und feststellbar.

Die in Fig. 8 dargestellte Anordnung der Aufnahmeräder 1, 2, deren geometrische Achsen 11, 12 sich oberhalb der Räder schneiden, ermöglicht das Hochheben der Pflanzenstengel und Zuführen an eine höhergelegene Einführungsvorrichtung. Die Schneidscheiben 29, 29' bzw. deren zughörige Trennmesser 30, 30' bleiben dabei in ihrer Lage, während die Aufnahmeräder 1, 2 entsprechend zueinander (Achsenstellungen) oder auseinander geneigt umlaufen, was durch Kardangelenke 11', 12' ermöglicht wird.

In der Fig. 9 ist eine Ausführungsform mit einer Weiterverschleißvorrichtung dargestellt, die aus einem Querförderband 38 besteht und in geringem Abstand hinter den Aufnahmerädern 1, 2 angeordnet sind. Hierbei wird der Antrieb der Aufnahmeräder 1, 2 von dieser Weiterverschleißvorrichtung abgeleitet. Schließlich wird noch die Einstellbarkeit der Reihenweite angedeutet, die dadurch erfolgen kann, daß die Aufnahmeräder 1, 2 zusammen mit ihren Leitvorrichtungen 3, 4 und ihren Abtrennvorrichtungen 8, 9 bzw. wenigstens einem Teil derselben in seitlicher Richtung verschiebbar oder verschwenkbar ausgebildet sind. Dabei sind auch die Reihenteile zwischen paarweise zusammenlaufenden Aufnahmerädern 1, 2, 1', 2' geteilt ausgeführt.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

Fig. 3

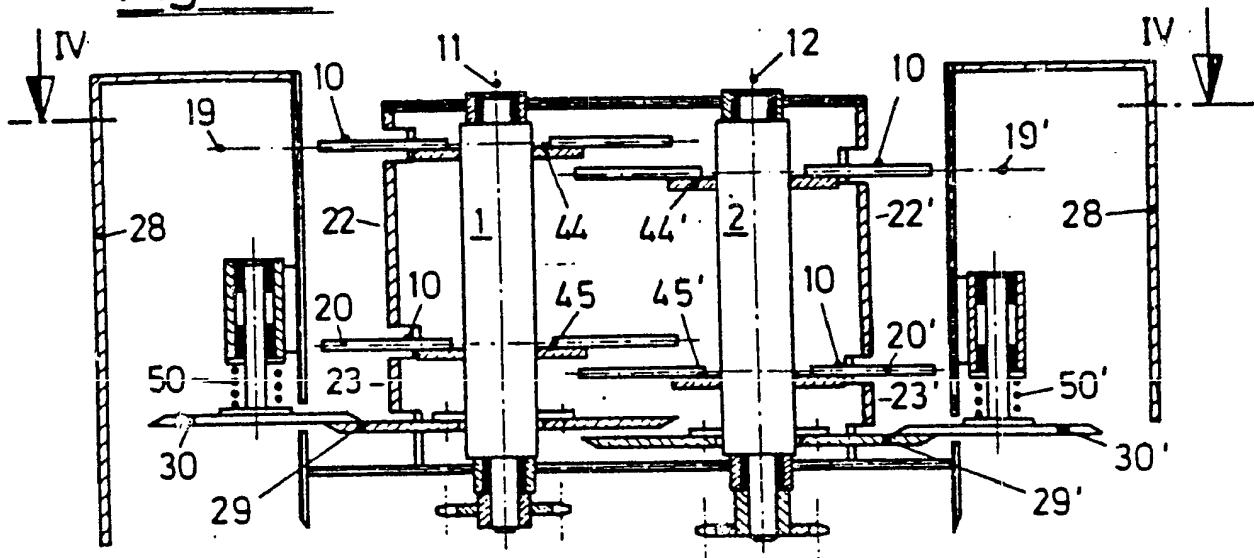


Fig. 4

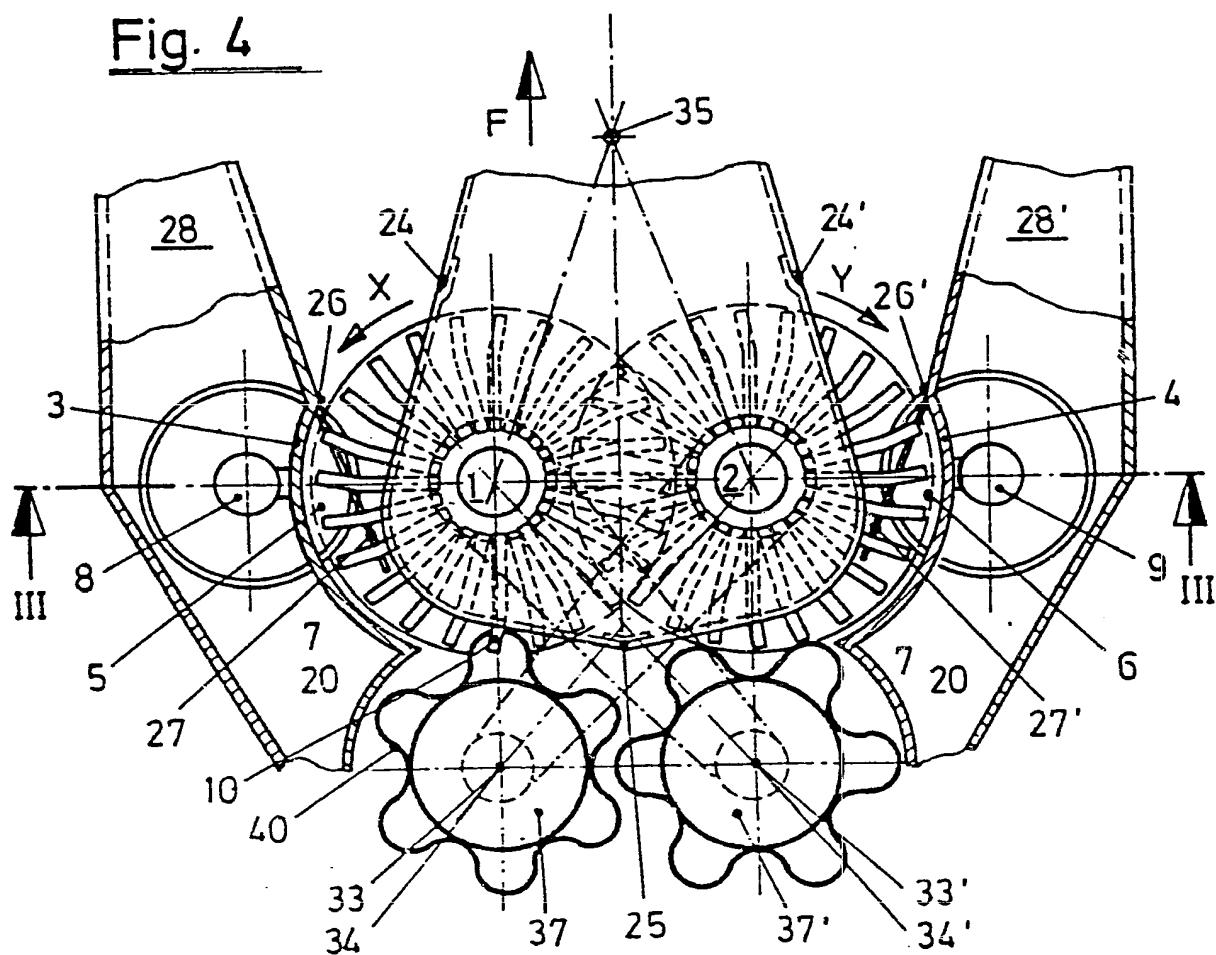


Fig. 5

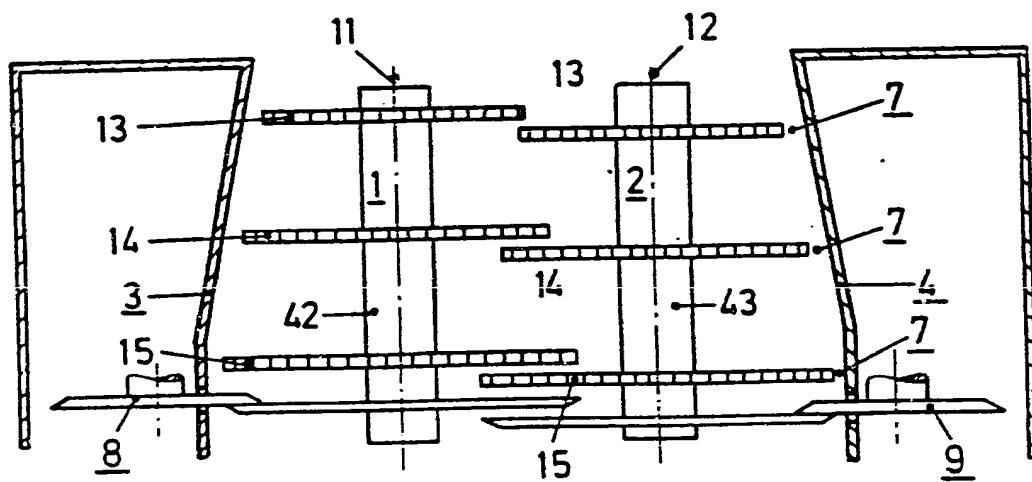


Fig. 6

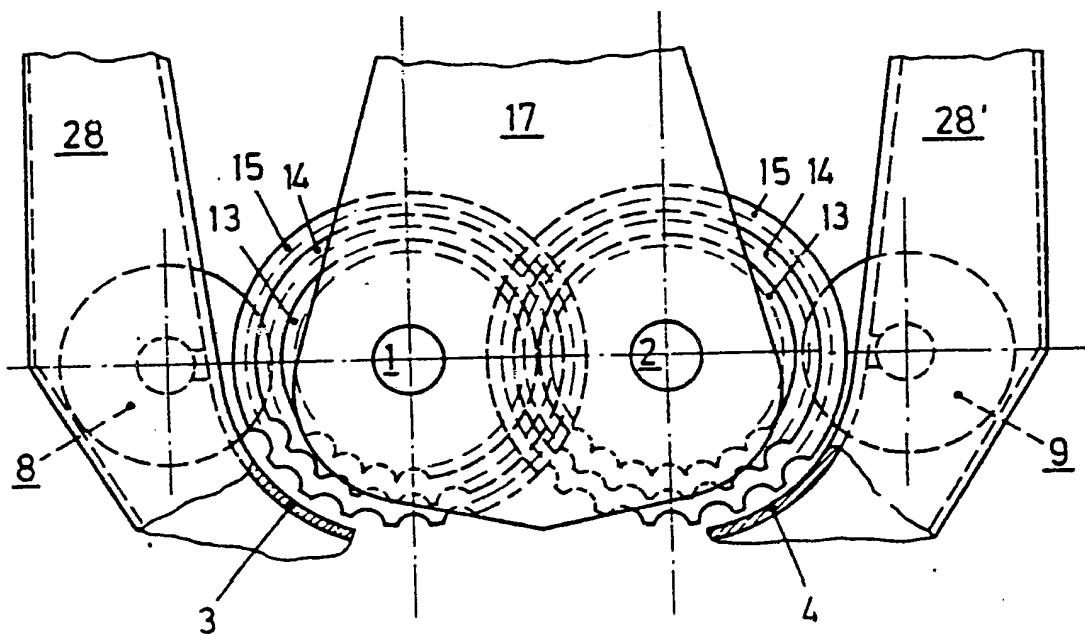
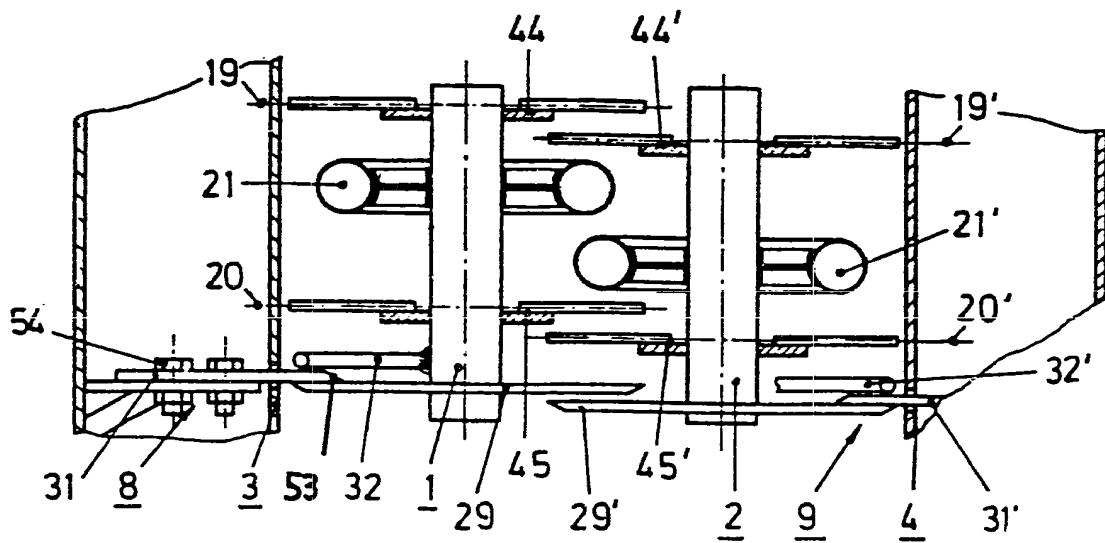
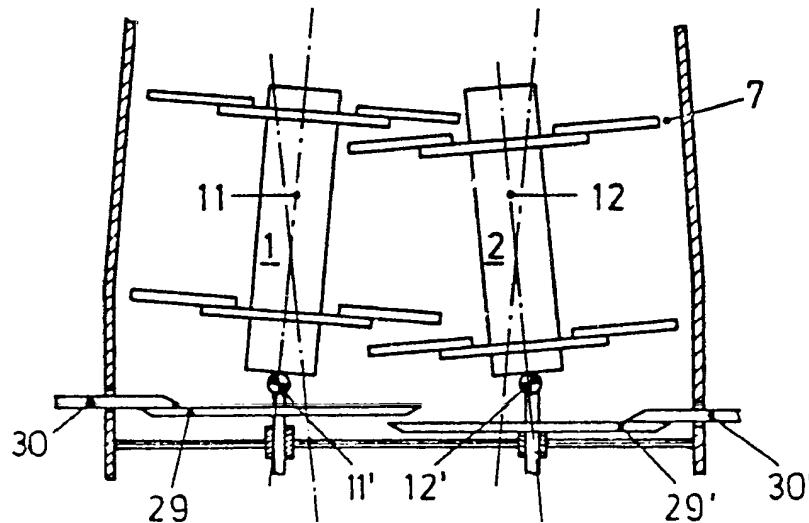


Fig. 7Fig. 8

ZEICHNUNGEN BLATT 5

Nummer: 29 00 552
Int. CL⁴: A 01 D 45/02
Veröffentlichungstag: 29. September 1988

Fig. 9

